

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-111826
 (43)Date of publication of application : 28.08.1980

(51)Int.Cl.

B01D 53/34

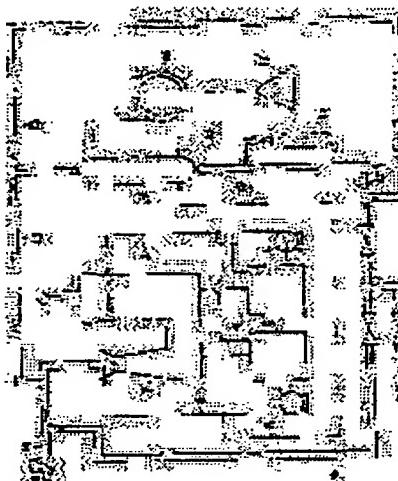
(21)Application number : 54-019398
 (22)Date of filing : 21.02.1979

(71)Applicant : BABCOCK HITACHI KK
 AKIYAMA IWAO
 TSUNODA KOSUKE
 OKIURA KUNIO
 (72)Inventor :

(54) DESULFURIZING DEVICE FOR SMOKE DISCHARGER

(57)Abstract:

PURPOSE: To adjust pH, and to recover gypsum with two-molecules water (or α type half-molecule water) efficiently in a short time, by a mechanism wherein a means for supplying sulfur dioxide is mounted to an oxidizing tower for oxidizing calcium sulfite obtained by a catalytic reaction between sulfur dioxide and an absorbent.
CONSTITUTION: A sulfur dioxide gas bomb 11 as a means for supplying sulfur dioxide is connected to a line 12 for feeding air to an oxidizing tower 9. Absorbent (lime stone) slurry circulated and supplied from a tank 2 and sulfur dioxide in exhaust gas are reacted in an absorbing tower 3, slurry containing calcium sulfite is formed, the slurry is forwarded to a cooling tower 7 and sulfur dioxide is further absorbed, and the slurry is fed to the oxidizing tower 9 maintained at approximate 120W130° C at approximate 5 or less pH (preferably, at 2W4). In the tower 9, air is introduced from the line 12 while sulfur dioxide corresponding to sulfur dioxide deaerated due to high temperatures is supplied from the bomb 11 and pH is kept at fixed value, and calcium sulfite in the slurry is efficiently oxidized to gypsum.



LEGAL STATUS

- [Date of request for examination]
- [Date of sending the examiner's decision of rejection]
- [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
- [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]
- [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 昭55-111826

⑫ Int. Cl.^a
B 01 D 53/34

識別記号 125 序内整理番号 6374-4D

⑬ 公開 昭和55年(1980)8月28日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全3頁)

④ 排煙脱硫装置

⑤ 特 願 昭54-19398
⑥ 出 願 昭54(1979)2月21日
⑦ 発明者 秋山巌
吳市宝町3番36号バブコック日立株式会社吳研究所内
⑧ 発明者 角田浩介
吳市宝町6番9号バブコック日

立株式会社吳工場内

⑨ 発明者 沖浦邦夫
吳市宝町3番36号バブコック日立株式会社
⑩ 出願人 バブコック日立株式会社
東京都千代田区大手町2丁目6番2号
⑪ 代理人 弁理士 鶴沼辰之 外3名

明細書

1 発明の名称
排煙脱硫装置

2 特許請求の範囲

(1) 亞硫酸ガスを含有する排ガスを酸化塔の吸収剤と酸化反応させる吸収塔と、この吸収塔で生成した亞硫酸カルシウムを酸化する酸化塔とを備えた排煙脱硫装置において、前記酸化塔に亚硫酸ガスを供給する亚硫酸ガス供給手段を設けたことを特徴とする排煙脱硫装置。

(2) 特許請求の範囲第1項において、酸化塔にこの酸化塔から排出される亚硫酸ガス含有ガスの一端を吸収塔に戻す排ガス戻りラインと、前記酸化塔から排出される亚硫酸ガス含有ガスの大部分を再酸化塔に供給する排ガス循環ラインとを付設したことを特徴とする排煙脱硫装置。

(3) 特許請求の範囲第1項において、吸収塔に排ガスを導入する排ガス導入ラインを分岐したラインを設けて、排ガスの一端を酸化塔に供給するようにしたことを特徴とする排煙脱硫装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は、排煙脱硫装置に關し、特に排ガス中より吸収された亚硫酸ガスを吸収液と接触反応させて得られる亚硫酸カルシウムから二水石膏または半水石膏を短時間で効率よく回収するに好適な排煙脱硫装置に関するものである。

従来、排煙脱硫装置において排ガス中より吸収された亚硫酸ガスが吸収液中で亚硫酸イオン SO_3^{2-} となり、吸収液中のカルシウムイオン Ca^{2+} 、または石灰石 $CaCO_3$ 若しくは石灰 $Ca(OH)_2$ を添加することによって供給される Ca^{2+} と反応して亚硫酸カルシウム $CaSO_3$ が生成されている。この亚硫酸カルシウムは通常酸化塔に供給されて酸化され二水石膏 $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ となるが、酸化塔には酸化剤として空気を用い、酸化速度を高めるため硫酸などの酸を添加して亚硫酸カルシウムのストリの附を6以下に下げて脱離率を高める工夫がなされている。

また近年排煙脱硫装置から回収する石膏の形態には、半水石膏が用法面における加工性およ

び強度などの点で有利であるとされている。『型半水石膏は、前記の酸化塔内を亜硫酸カルシウムの酸化と『型半水石膏への転移を同時に進行する反応条件に操作して製造される。この反応条件はスラリの出を4~2程度に調整し、120~130℃程度の温度に維持することである。

すなわち亜硫酸カルシウムの酸化速度および『型半水石膏への転移速度を高めるためにはスラリの出を所定の量にまで下げることが必要条件となる。しかしながら二水石膏および『型半水石膏の製造時はスラリが低出量に調整されるばかりか比較的高温に維持されるために、排煙脱硫装置に備えられた吸收塔で吸収された亜硫酸ガスが酸化塔においてスラリから脱気され、酸化塔内のスラリの由が次第に上昇して、亜硫酸カルシウムの酸化速度および『型半水石膏への転移速度が低下する。

本発明の目的は、上記した従来技術の欠点を除去し、亜硫酸カルシウムの酸化とともに『型半水石膏への転移時のスラリの出の上昇を抑えて二水石膏または『型半水石膏を短時間で効率よく回収

できる排煙脱硫装置を提供することにある。

本発明は、亜硫酸ガスを含有する排ガスを亜硫酸ガスの吸収剤と接触反応させる吸収塔と、この吸収塔で生成した亜硫酸カルシウムを酸化する酸化塔とを備えた排煙脱硫装置において、前記酸化塔に亜硫酸ガスを供給する亜硫酸ガス供給手段を設けたことを特徴とするものである。

以下、本発明を図面によりさらに詳しく説明する。

図面は本発明を石灰石-石膏法排煙脱硫装置に適用した例を示している。この装置は亜硫酸ガスを含有する排ガスを亜硫酸ガスの吸収剤(本例において石灰石スラリ)と接触反応させる吸収塔3と、吸収塔3で生成した亜硫酸カルシウムを酸化する酸化塔5を備えている。酸化塔5は、最終の回収物質が二水石膏であれば、亜硫酸カルシウムを酸化して二水石膏を生成させるための塔として、また最終の回収物質が『型半水石膏であれば、亜硫酸カルシウムを酸化するとともに『型半水石膏に転移させる塔として各々働くことになる。

(3)

また図中1~2は空気供給ラインを示し、このライン途中に亜硫酸ガス供給手段としての亜硫酸ガスポンベ1'1が設置されている。空気供給ライン1~2は排ガス導入ライン1~4から分岐したライン1~8と連結し、排ガスが高濃度の亜硫酸ガスを含む場合、排ガスの一部を空気ライン1~2に導入するようになっている。酸化塔5と排ガス導入ライン1~4との間は排ガス吸引ライン1~5まで連結され、酸化塔5のガス排出ライン5から分岐した排ガス循環ライン1~8は空気供給ライン1~2と連結している。

以上のような構成からなる石灰石-石膏法排煙脱硫装置において、石灰石スラリは石灰石供給ライン1より吸収塔3に供給される。吸収塔3に於ける、スラリは亜硫酸ガスSO₂を含むガスと接触してSO₂を吸収する。吸収されたSO₂は亜硫酸イオンとなり、石灰石の溶解によって生成したカルシウムイオンと反応して亜硫酸カルシウムを生成する。吸収塔3において、スラリの出は6.0程度に保た

(4)

れるように運転されており、SO₂の吸収率が高くなるよう考慮されている。

吸収塔3および循環タンク2を備えているスラリの一部は、冷却塔循環タンク2供給ライン6を通じて、冷却塔循環タンク2に導かれる。冷却塔循環タンク2に貯えられたスラリは、冷却塔循環ライン7を通じて冷却塔7に供給され、ここでスラリはSO₂を含むガスと接触して、さらにSO₂を吸収するとともに水分を蒸発する。かくしてスラリは亜硫酸イオン濃度が高くなり、由が低下する。

スラリの出は8以下、好ましくは2~4の範囲に調整され、スラリの一部は酸化塔供給ライン8により酸化塔5に送られる。この段階においてスラリの出が所定の量にまで低下しない場合、スラリ中に未反応の石灰石が残存していることがあるため、酸化塔5に硫酸が添加されスラリの出は前記の量にまで下げる。

本実施例では酸化塔5は亜硫酸カルシウムを酸化するとともに『型半水石膏への転移を行つために、スラリの由調整と同時にスラリの温度は

(5)

-132-

(6)

120~130℃に維持される。酸化塔9には蒸気供給ライン10より蒸気を供給することによってスラリの温度を調整することができ、同時に酸化塔9内に蒸発した水分を補給してスラリの湿度を一定に保つことができる。

酸化塔9において、スラリ中のSO₂が脱気されてスラリの内に上昇するので、SO₂の脱気量に見合ったSO₂が重碳酸ガスポンベ11から、空気供給ライン12より供給される酸化用空気とともに酸化塔9に供給される。

酸化塔9から排出されたガスは高濃度のSO₂および水蒸気を含んでいるので、その排ガスの一部を排ガス戻りライン13を通じて排ガス導入ライン14より吸収塔3に戻し、排ガスの大部分は排ガス循環ライン15を通じて空気供給ライン12に戻す。このように酸化塔9から排出されたガス中のSO₂は再度重碳酸カルシウムの生成および重碳酸カルシウムの酸化と、型半水石膏への転化に使用されるためプラント全体の脱硫効率を高めることができる。

(2)

ものであり、二水石膏の製造に際しては酸化塔9内を二水石膏の製造に適した条件に選定すればよく、また酸化塔9におけるスラリからのSO₂の脱気量も、型半水石膏製造時とは異なるから、重碳酸ガスポンベ11から供給されるSO₂量をも適宜調整することができる。

本発明によれば、酸化塔内のスラリの内上昇を抑えることができるので、重碳酸カルシウムの酸化速度および、型半水石膏への転化速度の低下を防止し、短時間で効率よく品質の均一な二水石膏または、型半水石膏を製造することができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示す概略的構造圖である。

8—吸収塔	9—酸化塔
11—重碳酸ガスポンベ	
12—排ガス戻りライン	
15—排ガス循環ライン	

代理人　磯田辰之
(ほか3名)

特開 昭51-111826(3)

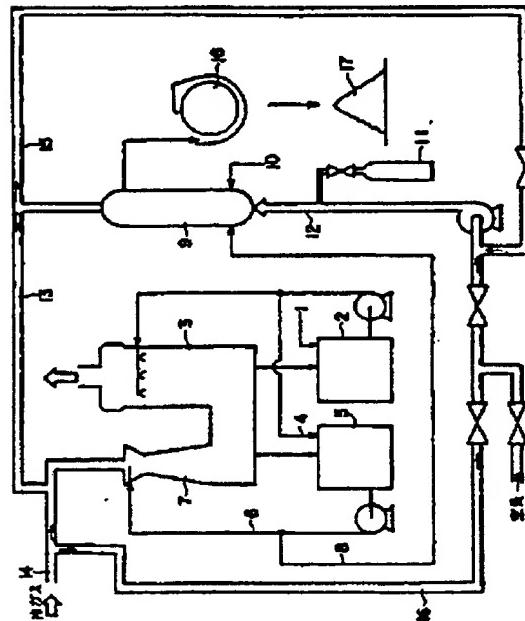
また排煙脱硫装置で処理するガスが高濃度のSO₂を含んでいる場合、そのガスの一部をライン10から空気供給ライン12より供給される酸化用空気に入れることができる。ライン10から供給されるSO₂量によって、重碳酸ガスポンベ11から供給されるSO₂量を調整し、全体のSO₂量が酸化塔9から脱気されるSO₂量に見合ったようになる。酸化塔9へのSO₂の供給によつて塔内のスラリの内を一定に保つことができる。

酸化塔9において十分に反応したスラリは、攪拌器18に送られて固液分離される。固液分離時、得られたは型半水石膏17を90℃に長時間放置すると二水石膏になるのですがやく離過することが望ましい。望ましい固液分離処理条件は90℃以上、6分以内である。

また該供給を連続的に行なうように各機器の容量を適宜しておけば、プロセス制御が容易となる。勿論重碳酸カルシウムスラリの酸化処理は固分操作によるものである。

以上の処理操作は、型半水石膏の製造に関する

(A)



(B)

-133-